

## Proje 2: Görüntü İyileştirme – Noktasal İşleme

### A. Gerekli Ön Bilgi

Bu projeyi yapabilmek için aşağıdaki bilgilere sahip olmak gerekmektedir:

- Gri tonlu ve renkli görüntülerin görüntü formatları (JPG, PGM, PPM)
- Python genel kullanım ve gerekli kütüphaneler
- Temel görüntü okuma ve yazma ve görüntüyü ekranda gösterebilme,
- Log transform, power-law transform, Gray-level slicing, Bitplane slicing, Contrast stretching ve Histogram eşitleme yöntemlerinin bilinmesi,
- Gri tonlu ve renkli görüntülerde for döngüsü ve if ifadesi kullanarak pixel değerlerini değiştirebilme.

### B. Yapılacaklar:

1. Log transform ve power-law transform algoritmasını yazınız ve fourierspectrum.jpeg görüntüsü ile algoritmayı farklı parametre değerleri kullanarak test ediniz. Power-law transformdaki farklı parametre kullanımının etkisini yorumlayınız. Log transform ve Power-law transformun benzerliklerini ve farklılıklarını yorumlayınız. Log transform yerine Power-law transform kullanabilir miyiz açıklayınız. (20 puan)
2. Gray-level slicing algoritmasını yazınız ve sığınak.jpg görüntüsü ile algoritmanızı test ediniz. Uygun bir eşik değeri seçiniz ve görüntüdeki sığınakları bulunuz. Gray-level slicing yöntemini açıklayınız. En uygun eşik değerini otomatik olarak seçebilmek için ne gibi bir yöntem kullanabiliriz açıklayınız. (15 puan)
3. Bitplane slicing algoritmasını yazınız ve sığınak.jpeg görüntüsü ile algoritmanızı test ediniz. Bitplane slicing ne yapar açıklayınız. En soldaki (en önemli) bit her zaman en çok bilgiyi mi içerir açıklayınız. (15 puan)
4. Histogram eşitleme algoritmasını yazınız ve herhangi bir gri tonlu görüntüyle algoritmanızı test ediniz. Giriş ve çıkış görüntüsünün histogramını çizin ve ortalama değer ve standart sapmalarını hesaplayınız.(25 puan)
5. Contrast stretching algoritmasını yazınız ve monalisa.jpg görüntüsü ile algoritmanızı test ediniz. Contrast stretching ve histogram eşitleme metodlarını karşılaştırıp her iki metodun artı ve eksilerini belirtiniz. İki yöntem birbirinin yerine kullanılabilir mi, nedenleri ile açıklayınız. (25 puan)
6. Eklediğim formata uygun şekilde proje raporunun yazınız.

### C. Teslim Edilecekler:

1. Proje raporunun pdf dosyası.

### D. Proje Raporun İçeriğinde Olması Gerekli Unsurlar:

1. Kapak sayfası,
2. Projenin amacı,
3. Kullanılan yöntemlerin açıklanması,
4. Test sonuçları,
5. Test sonuçları ile ilgili açıklamalar,
6. Yazılan Python kodları (açıklamaları ile en sona eklenecektir)

### E. Teslim Tarihi:

- ☐ 24 Nisan 2025, 17:00'den önce e-forma eklenecektir.